

## 「基礎OR」／「OR演習」 第2回

### 演習課題

第2回演習課題（専用解答用紙に記入のこと）

演習課題2.1 生産計画問題（鉄鋼、電力、労働力）に関して以下の問に答えよ。

(a) 単体表を用いて単体法を実行することによって問題を解け。ただし、基底に入れる変数を変えることによって、講義で行った方法とは「異なる変数の選択」で最適解に到達するように計算を行うこと。（最初の反復で、初期単体表における非基底変数の  $x_1, x_2$  のうち、 $x_1$  を選択して値を増やすこと。）

(b) この問題の実行可能領域および目的関数を図示して、単体法によって求まる解が図上のどの点に対応するか示せ。

演習課題2.2 以下の線形計画問題を単体法（手計算）で解け。なお、(a)については、問題および解の推移をグラフ表示せよ。

(a)

$$\text{最大化 } z = 3x_1 + 2x_2$$

$$\text{制約 } 2x_1 - 3x_2 \leq 3$$

$$-x_1 + x_2 \leq 5$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

(b)

$$\text{最小化 } z = -x_1 - 2x_2 + x_3$$

$$\text{制約 } 2x_1 + x_2 + x_3 \leq 6$$

$$2x_2 - x_3 \leq 3$$

$$x_1, x_2, x_3 \geq 0$$

## 宿題

第2回宿題 (提出期限: 次週月曜午後1時; 経営実験室レポートボックス)

宿題2.1 鉄鉱石配合問題の「割合の総和=1」に対する潜在価格 (Shadow Price) 155.5 に対する解釈を与えよ。

宿題2.2 次の線形計画問題を単体法によって解け。なお、(a) については、単体法で解くと同時に、問題および解の推移をグラフ表示すること。

(a)

$$\text{最大化 } z = 5x_1 + 4x_2$$

$$\text{制約 } x_1 + 2x_2 \leq 6$$

$$2x_1 - x_2 \leq 4$$

$$5x_1 + 3x_2 \leq 15$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

(b)

$$\text{最小化 } z = 3x_1 + 2x_2 - x_3 + x_4$$

$$\text{制約 } 2x_1 - 4x_2 - x_3 + x_4 \leq 8$$

$$x_1 + x_2 + 2x_3 - 3x_4 \leq 10$$

$$x_1 - x_2 - 4x_3 + x_4 \leq 3$$

$$x_1, x_2, x_3, x_4 \geq 0$$